

UNTERSUCHUNGEN AN NEBENNIEREN

Peter Schmid

1985

*Dess
München*



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus dem Institut für Rechtsmedizin
der Universität München

Vorstand:

Professor Dr. med. Wolfgang Spann

Untersuchungen an Nebennieren

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
in der Zahnheilkunde
der Ludwig Maximilians - Universität München

vorgelegt von
Peter Schmid
aus Mindelheim

anno

1985

Mit Genehmigung des Fachbereichs Medizin der
Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. E. Liebhardt

Mitberichterstatter: Prof. Dr. W. Spann

Dekan: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 17. Oktober 1985

An dieser Stelle möchte ich

Herrn Prof. Dr. E. Liebhardt

für die Überlassung des Themas danken und auch für die Ermöglichung der Durchführung aller erforderlichen Arbeiten im Institut für Rechtsmedizin.

Mein Dank gilt ebenso Herrn Dr. Beier und Herrn Reuschel für die tatkräftige Unterstützung bei der Bedienung der elektronischen Datenverarbeitungsanlage.

Und last but not least danke ich Herrn Viktor Oskai der mir bei der Gewinnung der Präparate hilfreich beisteht, und dessen fachmännischer Rat bei den anfallenden Fotografierarbeiten mir eine große Hilfe war.

Inhaltsverzeichnis:

I) Einleitung

- 1.1. Zielsetzung
- 1.2. Anatomie und Topographie der Nebennieren
- 1.3. Funktion der Nebennieren
- 1.4. Die häufigsten Erkrankungen der Nebennieren

II) Problemstellung

III) Methodik und Vorgehen

- 3.1. Auswahlkriterien zur Gewinnung der Präparate
- 3.2. Herstellung der Präparate
- 3.3. Auswertung der Präparate

IV) Ergebnisse der eigenen Untersuchungen

- 4.1. Allgemeindaten
- 4.2. Gewicht und Größe der Nebennieren
- 4.3. Verhältnis von Rinden- zu Markschiicht

V) Diskussion der Ergebnisse

VI) Zusammenfassung

VII) Literaturverzeichnis

VIII) Lebenslauf

I) Einleitung

1.1. Zielsetzung

Nachdem bei der Sektion von Leichen in unserem Institut am Sektionstisch des öfteren der Eindruck entstanden war, daß bei manchen Leichen die Rindenzone der Nebennieren gegenüber der Markzone vergrößert erschien, sollte diesem subjektiven Eindruck nachgegangen werden. Ebenso wurden ermittelt Größe und Gewicht der Nebennieren und untersucht, ob irgendwelche Zusammenhänge zu anderen Parametern wie Körpergröße und Körpergewicht bestehen.

Das besondere Interesse galt bei diesen Untersuchungen denjenigen Leichen, die einen auffälligen Herzbefund aufwiesen, beziehungsweise deren Todesursache mit Herzinfarkt oder Herztod angegeben war. Die Nebennieren durften ansonsten jedoch keinerlei pathologische Befunde, also auch kein Rindenadenom oder Phäochromocytom aufweisen.

1.2. Anatomie und Topographie der Nebennieren

Die Nebennieren, corpora suprarenalia, sind lebenswichtige, paarige Organe, welche den oberen Polen der Niere ventral und medial aufliegen, und von ihr durch eine 3 bis 4 mm dicke Schicht von Fettgewebe getrennt sind (Dobbie u. Symington 1966). Die rechte Nebenniere gleicht einer abgeplatteten

Pyramide und liegt unmittelbar lateral und dorsal der unteren Hohlvene. Mit ihrer Vorderfläche liegt sie der Leber an.

Die linke Nebenniere ist von sichel- oder halbmondförmiger Gestalt und liegt sich dem vorderen Rand der linken Niere vom oberen Pol bis zum Hilus mit langgestreckter, basaler Fläche an.

Die ventrale und dorsale Fläche der Nebennieren ist hockrig und unregelmäßig gefurcht. Eine tiefe Furche an der vorderen Fläche bildet eine Art Hilus, aus welchem eine große Vene, die vena centralis, herauskommt. Diese mündet rechts in die vena cava inferior und links in die vena renalis sinistra.

Die Oberfläche des Organs ist von einer bindegewebigen, mit glatten Muskelfasern durchsetzten, Kapsel überzogen.

Angaben über das Gewicht der Nebennieren schwanken zwischen 4 g (Kreiner u. Dham 1979) und 8 g (Bargmann 1954).

Eine Gewichts Differenz zwischen rechter und linker Nebenniere kann nicht festgestellt werden (Studzinski et al.).

Beim Betrachten der Schnittfläche können wir eine etwa 1 mm breite Rindezone - im Schnitt als gelbes Band sichtbar - von der sich nach innen anschließenden hellgrauen Markzone unterscheiden.

Beide Schichten sind durch eine bräunlich pigmentierte, der Rinde angehörigen, Zone voneinander getrennt.

1.3. Funktion der Nebennieren

Sowohl die Rindenzone als auch das Mark sind Bildungsstätte zahlreicher Hormone.

Die Nebennierenrinde produziert in der zona glomerulosa die den Mineralstoffwechsel regulierenden Mineral-kortikoide, deren Hauptvertreter das Aldostereon ist.

Die von der zona faszikulata ausgeschütteten Glukokortikoide greifen in den Kohlenhydratstoffwechsel ein. Ihr Hauptvertreter ist das Kortisol.

Die zona retikularis der Rinde ist schließlich Bildungsstätte der Nebennierenrindenandrogene.

Das Nebennierenmark bildet Adrenalin, welches eine Tonisierung des Sympathikus bewirkt.

1.4. Häufigste Erkrankungen der Nebennieren

An Tumoren, welche die Rindenschicht betreffen, wäre das Nebennierenrindenadenom zu nennen, welches als versprengtes Knötchen von Rindensubstanz unterhalb der Nierenkapsel gekennzeichnet ist.

Das Karzinom ist der am häufigsten anzutreffende bosartige Tumor der Rindenschicht.

In der Marksubstanz der Nebennieren läßt sich relativ oft ein Phäochromocytom diagnostizieren. Dieser Tumor entwickelt sich aus den phäochromen Zellen. Man trifft ihn an der rechten Nebenniere häufiger an als an der linken. Am stärksten betroffen sind Jugendliche mit Bluthochdruck.

Die entwicklungsgeschichtlich unreife Form des Phäochromocytoms stellt das Phäochromblastom dar, welches hämatogen, aber auch lymphogen metastasiert. Bemerkenswert ist, daß die Metastasen zum Teil nicht chromaffin sind.

Der Morbus Addison ist durch eine primär chronisches Rindeninsuffizienz gekennzeichnet. Hierbei kommt es zu einer Verringerung der Nebennierenrindenhormonproduktion bei einer Zerstörung von mindestens 9/10 der Rinde, meist nach primärer Nebennierenatrophie unbekannter Ursache, infolge Tuberkulose oder seltener infolge Tumormetastasen.

Beim Morbus Cushing, welcher durch eine Unterfunktion der Rindensubstanz gekennzeichnet ist, handelt es sich entweder um eine Hyperplasie oder um einen Tumor der Rinde. Als Ursachen kommen in Frage eine gestörte Funktion des Hypophysenvorderlappens oder des Hypothalamus.

Ferner sollte noch erwähnt werden das adrenogenitale Syndrom, bei welchem die Produktion von Androsteron und der Mineralkortikoide stark erhöht ist. Klinisch findet dies seinen Ausdruck in einer Virilisierung.

Am Schluß dieses Kapitels sollte das Conn Syndrom nicht unerwähnt bleiben. Dieses Syndrom ist gekennzeichnet durch eine vermehrte Ausschüttung von Aldosteron aus einem Nebennierenrindentumor. Die Folge ist eine Störung im Elektrolytstoffwechsel.

II) Problemstellung

Aus der Einleitung dieser Arbeit, ebenso wie aus entsprechender Fachliteratur, ist zu ersehen, daß die Nebenniere bereits von vielen Autoren untersucht wurde, und dementsprechend zahlreich sind auch Untersuchungen und Veröffentlichungen über dieses Organ.

Es fanden sich darin jedoch keinerlei Angaben über das Verhältnis von Markzone zu Rindenzone, ebenso keine Angaben über Zusammenhänge zwischen Nebennierengewicht und Körpergröße und Körpergewicht. Auch sollten die von den verschiedenen Autoren angegebenen Gewichte nachgeprüft werden, zumal deren Angaben doch um nahezu 100 % schwanken.

Bei der Untersuchung vom Verhältnis von Markzone und Rindenzone richtete sich das Augenmerk insbesondere auf Leichen im Sektionsgut, bei deren Obduktion als Todesursache Herztod bzw. Herzinfarkt festgestellt worden war, oder deren Herz auffällige Befunde - wie z. B. Narben, fettige Durchwachsung, Coronarsklerose oder Coronarverschluß - aufwies.

III) Methodik und Vorgehen

3.1. Auswahlkriterien zur Gewinnung der Präparate

Die zu untersuchenden Nebennieren wurden bei der Sektion im Institut für Rechtsmedizin entnommen.

Es wurden insgesamt 104 Individuen untersucht. Bei den Leichen, deren Nebennieren zur Untersuchung herangezogen wurden, mußten folgende Bedingungen erfüllt sein

- exakte Kenntnis des Todeszeitpunktes, so daß der Zeitraum zwischen Eintritt des Todes und Organentnahme feststand.
- keine Anzeichen einer postmortalen Autolyse.
- es mußte möglich sein beide Nebennieren für die Untersuchung zu entnehmen.
- die Leichen sollten keine der unter 1.4. aufgeführten Erkrankungen der Nebennieren aufweisen.
- beide Nebennieren sollten unverletzt sein.
- die Nebennieren durften keine Anzeichen für Erweichung aufweisen.

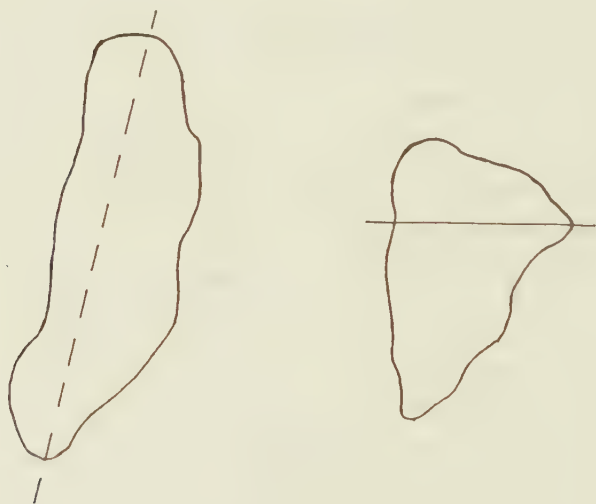
3.2. Herstellung der Präparate

Die Nebennieren wurden bei der Sektion am Sektions-tisch aus den Leichen in der Weise entnommen, daß sie mit dem sie umgebenden Fettgewebe heraus-geschnitten wurden.

Nun wurden sie vor dem Wiegen sorgfältig von Fett und Bindegewebe frei präpariert, um somit eine Verfälschung des Organgewichtes auf ein Minimum zu reduzieren. Das Wiegen erfolgte mit einer geeichten Waage, welche auf ein Zehntel Gramm genau anzeigt.

Die sich anschließende Vermessung geschah in der Art, daß zunächst der größte Langsdurchmesser und danach der größte Querdurchmesser ermittelt wurde. Hierzu wurde ein Lineal verwendet, welches entsprechend der folgenden Skizze an die zu untersuchenden Nebennieren angelegt wurde.

Abb. 1



Die schraffiert gezeichnete Linie entspricht der größten Länge, die durchgezogene Linie der größten Breite des Organs.

Der nächste Schritt der Präparatherstellung war der wichtigste und auch der schwierigste.

Es mußten hierbei die Nebennieren entlang ihres größten Längsdurchmessers und ihres größten Querdurchmessers geschnitten werden.

Entscheidendes Kriterium hierbei war eine möglichst senkrechte Schnittführung, um somit eine Verzerrung der später anhand von Bildern ermittelten Flächenverhältnisse zu vermeiden. Im Anschluß an das Schneiden der Präparate, wurden diese mit Stecknadeln an einen Styroporträger fixiert, und anschließend so fotografiert, daß ihre Schnittflächen deutlich abgebildet wurden.

Für diese Aufnahmen fand eine Leica-Kamera Verwendung, welche für diesen Zweck auf einer festen Vorrichtung montiert war. Als Film wählte man einen Agfapan 100, die Belichtungszeit betrug 1,7 Sekunden. Die so erzielten Bilder wurden mit einem Reprovitgerät im Verhältnis 1/2 vergrößert und anschließend ausgewertet.

3.3. Auswertung der Präparate

Um die von mir untersuchten Nebennieren entsprechend auszuwerten, benötigte man das Gewicht, die Größe und das Verhältnis von Nebennierenmark zu Nebennierenrinde.

Die Allgemeindaten wie Körperlänge, Körpergewicht, Alter, Todesursache und Herzbefund wurden dem Sektionsprotokoll entnommen.

Für das Wiegen stand eine geeichte Waage zur Verfügung, welche auf ein Zehntel Gramm genau anzeigt.

Länge und Breite wurden mit einem Lineal ermittelt. Zur Feststellung des Verhältnisses Nebennierenmark zu Nebennierenrinde fand ein sogenanntes optomanuelles System Verwendung, welches am erfolgversprechendsten erschien. Bei solchen Verfahren wird ein Auswertstift mit Leuchtdiode in das auszuwertende Bild eingeblendet. Auf diese Weise können Flächen in ihren Grenzen umfahren und gleichzeitig auf einer magnetostriktiven Meßplatte vermessen werden. Es bietet sich an, die gemessenen Werte direkt in einen Computer einzuspeichern.

Zur quantitativen Erfassung von Markfläche und Rindenfläche genügt nun ein Umfahren der Grenze dieser Schichten. Während der Dauer des Umfahrens ertönte ein akustisches Signal, welches erst beim Wiederauffinden des Ausgangspunktes erlosch. Kleine Differenzen wurden

elektronisch durch Auf- oder Abrunden des gewonnenen Flächenwertes ausgeglichen.

IV) Ergebnisse der eigenen Untersuchungen

4.1. Allgemeindaten

In den folgenden Tabellen sind das Alter, das Geschlecht, die Körperlänge und die Todesursache der untersuchten Leichen angegeben.

Das Alter lag zwischen 3 Monaten und 90 Jahren.

Die Geschlechtsverteilung ergab 31,7 % weibliche, 68,3 % männliche Leichen.

Die durchschnittliche Körperlänge betrug 165,4 cm, das durchschnittliche Körpergewicht 66,2 kg.

Insgesamt wiesen 52 der Leichen einen auffälligen Befund am Herzen auf, bzw. war bei ihnen Herztod als Todesursache angegeben.

Tabelle 1: Allgemeine Daten

<u>Nr.</u>	<u>Alter</u>	<u>Geschl.</u>	<u>KL/cm</u>	<u>KG/kg</u>	<u>Todesursache</u>
43	36	m	160	55,0	Vergiftung
44	74	m	159	72,0	stumpfe Gewalt- einwirkung
45	75	m	162	69,0	Herztod
46	70	m	180	85,0	Kreislaufversagen
47	47	m	166	80,0	Kreislaufversagen
48	62	m	164	72,0	Herztod
49	1	w	70	10,0	Herztod
50	39	m	172	72,0	zentraler Tod
51	20	m	188	109,0	Stromtod
52	53	m	177	105,0	Herz- Kreislaufvers
53	48	w	153	57,0	Kreislaufversagen
54	60	w	156	45,0	Herzversagen
55	25	w	165	58,0	stumpfe Gewalt- einwirkung
56	63	m	174	61,0	Herztod
57	35	w	168	78,0	Herztod
58	44	m	178	84,0	Verbluten
59	64	m	177	88,0	zentraler Tod
60	49	m	183	78,0	zentraler Tod
61	14	m	153	50,0	zentraler Tod
62	46	m	176	73,0	Herzversagen
63	41	m	174	66,0	Herztod

Tabelle Nr. 1: Allgemeine Daten

<u>Nr.</u>	<u>Alter</u>	<u>Geschl.</u>	<u>KL/cm</u>	<u>KG/kg</u>	<u>Todesursache</u>
64	56	m	177	97,0	Herztod
65	29	m	174	67,0	Kreislaufversagen
66	32	m	169	62,0	Herzversagen
67	85	w	155	78,0	Kreislaufkollaps
68	86	m	188	85,0	Vergiftung
69	69	m	170	71,0	zentraler Tod
70	51	m	173	86,0	Herztod
71	73	w	158	81,0	Kreislaufversagen
72	73	w	162	58,0	zentraler Tod
73	65	m	177	55,0	Stromtod
74	24	m	169	58,0	Erhängen
75	74	w	172	70,0	Herztod
76	70	m	164	74,0	Erhängen
77	27	m	174	74,0	Fenstersturz
78	72	w	155	46,0	Verbluten
79	49	m	160	75,0	zentraler Tod
80	17	m	168	54,0	Herztod
81	49	m	182	87,0	Kreislaufversagen
82	38	m	169	68,0	Kreislaufversagen
83	77	m	169	61,0	Herzkollaps
84	22	m	169	50,0	zentraler Tod

Tabelle 1: Allgemeine Daten

<u>Nr.</u>	<u>Alter</u>	<u>Geschl.</u>	<u>KL/cm</u>	<u>KG/kg</u>	<u>Todesursache</u>
85	78	w	158	59,0	Herzversagen
86	41	w	171	63,0	Erhängen
87	42	w	172	98,0	Vergiftung
88	70	m	177	79,0	Herztod
89	61	w	156	80,0	zentraler Tod
90	13	w	159	47,0	zentraler Tod
91	22	m	167	64,0	Ersticken
92	20	m	184	61,0	zentraler Tod
93	90	m	143	43,0	zentraler Tod
94	62	m	183	104,0	Kreislaufversagen
95	74	w	160	80,0	Herzversagen
96	32	w	164	60,0	Kreislaufversagen
97	21	m	169	71,0	zentraler Tod
98	63	m	167	73,0	zentraler Tod
99	67	m	174	60,0	zentraler Tod
100	45	m	172	55,0	Vergiftung
101	71	m	172	76,0	Herzversagen
102	28	m	176	74,0	Kreislaufversagen
103	19	w	158	55,0	Verbluten
104	59	m	177	86,0	zentraler Tod

4.2. Gewichte und Größen der Nebennieren

Die ermittelten Werte für das Nebennierengewicht liegen zwischen 3,9 und 6,5 g. Der Mittelwert liegt bei 5,37 g. Er ist somit etwas höher als in Studzinski et al (1963) oder auch Symington (1969) beschrieben. Die Erklärung hierfür könnte sein, daß es nicht immer gelang die Nebennieren gänzlich von Fett- und Bindegewebe freizupräparieren, da das Risiko, hierbei das Organ anzuschneiden, relativ groß war.

Wie anhand der folgenden Skizzen zu ersehen ist, besteht bezüglich des Gewichtes kein signifikanter Unterschied zwischen rechter und linker Nebenniere. Ebenso konnte keine Abhängigkeit des Nebennierengewichtes vom Alter der Probanden feststellen. Diese Feststellung stimmt überein mit der von Kreiner und Dham (1979) gemachten Erfahrungen.

Nebenloten-Gewichte
rechte Nebenniere



Skizze 2

beobachtete Werte
mittl. Beobachtung



Skizze 3

Anzahl der

40

35

30

25

20

15

10

5

Rechnungsnummer

Rechnungsnummer

Gewinn

15

25

35

45

55

65

75

Die nächste Frage, die es zu klären galt war,
ob ein Bezug des Nebennierengewichts zum Körper-
gewicht bzw. zur Körperlänge besteht.

Bei den folgenden Skizzen wurde für das Gewicht
den Durchschnitt aus rechter und linker Nebenniere
verwendet.

Neutro-Gen

Neutro-Gen

Neutro-Gen

120 kg

110 kg

100 kg

90 kg

80 kg

70 kg

60 kg

50 kg

40 kg

1g

2g

3g

4g

5g

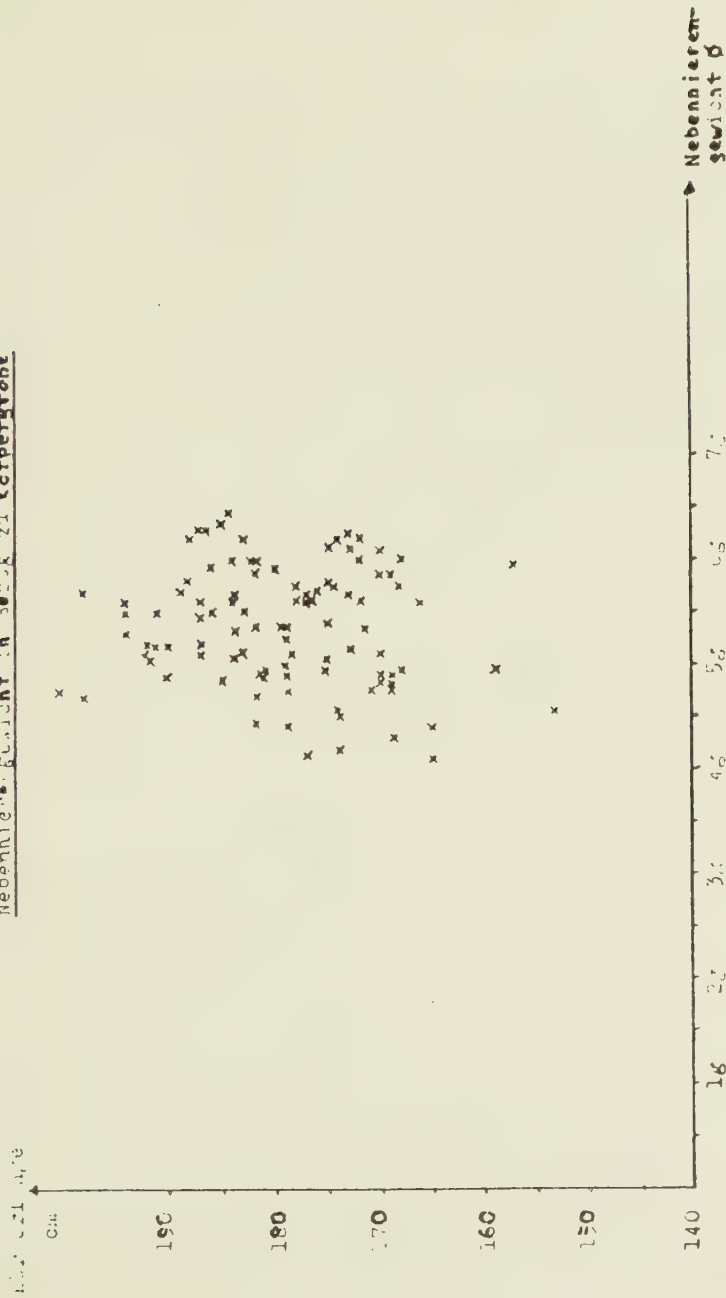
6g

7g

Neutro-Gen
Neutro-Gen



Nebennieren-Gewicht in Bezug zu Körpergröße



Die Skizzen 1 bis 5 zeigen deutlich, daß bei diesen Untersuchungen kein signifikanter Unterschied zwischen der rechten und der linken Seite besteht. Ebenso konnten keine Veränderungen des Nebennierengewichtes festgestellt werden, die mit der Körperlänge bzw. dem Körpergewicht in Verbindung zu bringen wären.

Die größte gemessene Länge betrug 6,2 cm, die größte Breite 4,7 cm.

Die niedrigsten Werte lagen bei 2,6 cm bzw. bei 2,4 cm.

Der Durchschnitt aller 104 Probanden ergab für die Länge 4,1 cm und für die Breite 2,7 cm.

4.3. Verhältnis von Rinde zur Markschrift

Die - wie unter 3.3. beschrieben - ermittelten Werte für das Verhältnis von Nebennierenmark zu Nebennierenrinde bewegen sich zwischen 0,2860 und 1,2207.

Der Mittelwert beträgt 0,6119.

Augenfällige Unterschiede zwischen rechter und linker Nebenniere konnten auch hier nicht festgestellt werden.

Ebenso bewegten sich - entgegen den Erwartungen - die Werte der Leichen, die einen auffälligen

Herzbefund bzw. eine entsprechende Todesursache aufwiesen, im normalen Bereich und unterschieden sich nicht von Leichen mit unauffälligem Herzbefund.

Interessanterweise ist mit steigendem Gewicht der Organe ein kontinuierlicher Anstieg des Verhältnisses Mark / Rinde feststellbar (Skizze 6).

Dies bedeutet also, daß je geringer das Gewicht des Organes, desto größer ist sein Rindenanteil.

g Mark/Runde

1,300
1,200
1,100
1,000
0,900
0,800
0,700
0,600
0,500
0,400
0,300
0,200
0,100

Verhältnisse Mark/Runde mit Nebennoten-Gewicht



V) Diskussion der Ergebnisse

Die ermittelten Werte für Größe und Gewicht der Nebennieren stimmen größtenteils mit den Untersuchungen anderer Autoren überein.

(Studzinski et al. 1963, Dobbie und Symington 1966, Kreiner und Dham 1979). Geringfügige Abweichungen dürften in der Art der Präparatgewinnung zu finden sein.

Was die Ergebnisse über Größe der Rinden- und Markscheid bzw. deren Verhältnis zueinander anbelangt, muß bemerkt werden, daß durch das Vorgehen - wie Schneiden der Organe, Fotografieren und anschließend optomanuelle Auswertung - doch gewisse Fehlermöglichkeiten bestehen, die auch bei noch so sorgfältiger Arbeitsweise nicht gänzlich auszumerzen sind.

Dies könnte vielleicht die Erklärung dafür sein, daß diese Untersuchungsergebnisse nicht mit denen von Eder M., Schwarz K. (1960) übereinstimmen, die Beziehungen von Größe und Funktion der Rindensubstanz zu Hypertonien, Herzklappenfehlern und Herzinsuffizienzen feststellen.

Auch müßten bei zukünftigen Untersuchungen in diesem Punkt genauere anamnetische Angaben vorliegen, was jedoch bei dem täglich anfallenden Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin häufig schwierig ist, da genauere Angaben zur Anamnese oft fehlen.

VI) Zusammenfassung

Es wurden die Nebennieren von 104 Leichen aus dem Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin untersucht.

Neben der Größe und dem Gewicht wurde das Verhältnis der Rindenschicht zur Markschicht ermittelt.

Auch sollte geklärt werden, ob Unterschiede zwischen rechter und linker Nebenniere vorliegen und ob Beziehungen zur Körpergröße, Körpergewicht und Alter gegeben sind.

Der ermittelte Wert für das Gewicht betrug im Durchschnitt 5,37 g, die mittlere Länge maß 4,1 cm, die Breite 2,7 cm.

Unterschiede zwischen rechter und linker Nebenniere waren nicht feststellbar, ebensowenig eine Abhängigkeit vom Lebensalter.

Beim Verhältnis Mark zu Rinde konnte eine Verbindung zum Organgewicht festgestellt werden, nämlich in der Art, daß bei steigendem Organgewicht auch das Verhältnis Mark zu Rinde größer wird.

VII Literaturverzeichnis

Bargmann, R.

Handbuch der mikroskopischen Anatomie, Bd. 6
Springerverlag, Berlin, 1954

Benninghoff, A., Goertler, K.

Lehrbuch der Anatomie des Menschen
Urban und Schwarzenberg, 1967

Bundschu, E.

Quantitative Untersuchungen über das Gewicht
menschlicher Nebennieren b. Herzhypertrophien
Frankfurter Zeitschrift f. Pathologie, Bd. 760,
1956

Doerr, W.

Organpathologie
Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1974

Dhom, G.

Spezielle pathologische Anatomie, Bd. 14/2, 1981
Springerverlag, Berlin, 1981

Dobbie, J. W. & Symington, T.

The human adrenal gland with special
reference to the vasculature
Journal of endocrinologie, Bd. 34, 1966

Eder, M., Schwarz A.

Die Beziehungen der Größe und Funktion der
Nebennierenrinde zu Hypertonien, Herzklappen-
fehlern und zur Herzinsuffizienz

Klin. Wochenschrift 38, 641, 1960

Eder, M., P. Gedigk

Lehrbuch der allgemeinen Pathologie

31. Auflage Springer Verlag Berlin, 1964

Frick, H., Leonhardt, H., Stark, D.

Spezielle Anatomie II

Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1978

Haug, H.

Prinzipien der quantitativen morphologischen
und stereologischen Auswertung

Verh. Anat. Ges. 71 S. 353 - 357, 1977

Kahle, Leonhardt, Flatzer

Taschenatlas der Anatomie

Bd. 3

2. Auflage Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1978

Labhard, A.

Klinik der inneren Sekretion

3. Auflage Springer Verlag Berlin, 1978

Shmid, Thewes

Physiologie des Menschen

Springerverlag, Berlin, 1977

Studzinski, G.P. et al.

Observations on the weight of the human

adrenal gland

Journal of Endocrinologie, Bd. 23, 1963

Symington, T.

The adrenal gland

Livingstone Ltd., Edinburgh and London, 1966

Waldeyer, A.

Anatomie des Menschen, 2. Teil, 13. Auflage

Verlag de Gruyter, Stuttgart, 1975

VIII) Lebenslauf

Am 27.10.1952 wurde ich, Peter Schmid, als erstes Kind des Schuhmachermeisters Xaver Schmid und seiner Ehegattin Eufriede, geb. Klein, in Mindelheim, Landkreis Unterallgäu geboren.

Nach dem Besuch der dortigen Volksschule von 1959 - 1963 wechselte ich dann auf das Maristenkolleg in Mindelheim, wo ich 1972 die Reifeprüfung ablegte.

Im Wintersemester 1973/1974 nahm ich das Studium der Tiermedizin an der FU - Berlin auf, welches ich am 24.10.1979 mit Bestehen der tierärztlichen Prüfung an der Ludwig-Maximilians Universität in München abschloß.

Bereits im Wintersemester 1978/1979 hatte ich, parallel zum Studium der Tiermedizin, mit dem Studium der Zahnheilkunde an der LMU - München begonnen.

Die zahnärztliche Prüfung bestand ich am 29.6.1983.

